

## 日本アルプス常念岳における歩行虫類の分布 (高山の昆虫の研究 II)

上村 清\*・中根猛彦\*\*・小山長雄\*\*\*

Seasonal and altitudinal distribution of the Carabid beetles  
in Mt. Jōnen, the Japan Alps.

(Studies on the insects of high mountains, II)

KIYOSHI KAMIMURA, TAKEHIKO NAKANE and NAGAO KOYAMA

### 1. はじめに

昆虫の垂直分布に関しては古くから関心がもたれ、日本にも高橋（1920）、今西（1930）、野村（1940）、北沢（1943）、森下（1940・1945）、安松（1948）、三宅（1957）、水野（1957）などの多くの業績があるが、四季にわたり詳細に調査されたものはほとんど知られていない。著者達はトラップ定量採集法により食屍性甲虫個体群の分布の様相とその動きを明らかにすべく、日本北アルプス常念岳の標高700mより2800mにかけて、1960年5月から11月まで定期的に毎週調査をおこなった。

トラップに誘致された甲虫類には腐肉に誘引されるシデムシ・チビシデムシ・ハネカクシなどとともに、地表性のゴミムシ類などが多数含まれていた。本稿には各地帯にほぼ定住していると思われる歩行虫類の分布様相の特異性について述べる。

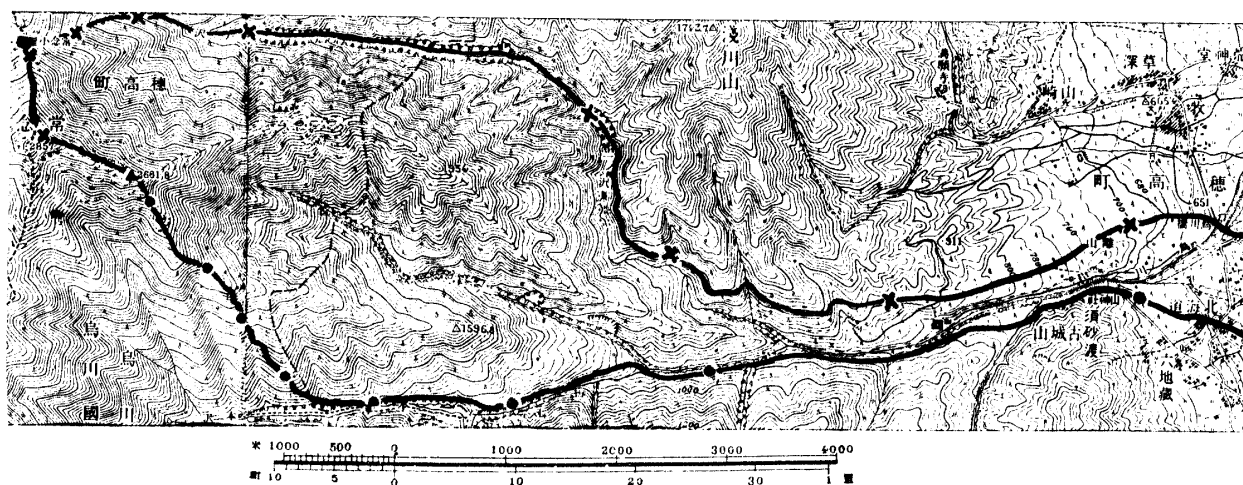
本文に入るに先立ち、本調査に研究室を使用させていただいた信州大学文理学部生物学教室、現地においてお世話になった常念小屋主山田恒男氏、誘引物をいただいた松本屠畜場、気象資料を提供された松本測候所などの多くの方々のご好意に厚くお礼を申し上げる。

なお本研究の一部は中根のうけた文部省科学研究費の援助による。

### 2. 調査地域および調査方法

**調査地域：**日本北アルプス常念岳（標高2857m）東斜面の本沢林道と一の沢林道とに沿って、標高700、900、1100、1300、1600、1900、2200、2500mの各地に6本ずつ、2800mには3本、計51カ所に腐肉トラップを設置した。また補助として標高100～150mおきに各1本ずつのトラップをも設置した。

調査地域は図Ⅱ-1に示す。700m近くまでは照葉広



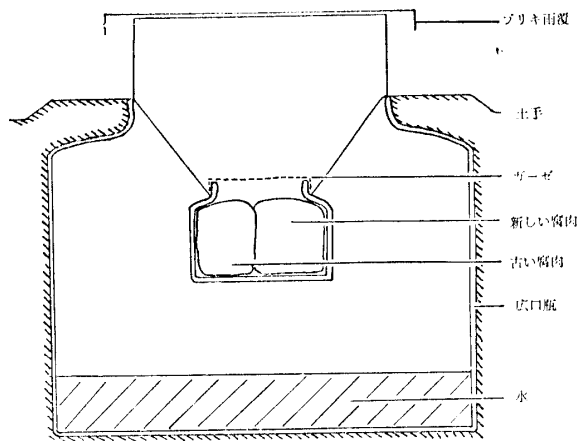
図Ⅱ-1 調査地域（常念岳東斜面）

- |      |               |   |                  |
|------|---------------|---|------------------|
| ●——● | 木曜日巡回路（本沢林道）  | ▲ | 幕营地（前常念岳）        |
| ×——× | 金曜日巡回路（一の沢林道） | □ | 雨量計設置箇所（常念乗越・鳥川） |

\* 北海道大学農学部昆虫学教室

\*\* 京都府立大学生物学教室

\*\*\* 信州大学繊維学部生物学教室

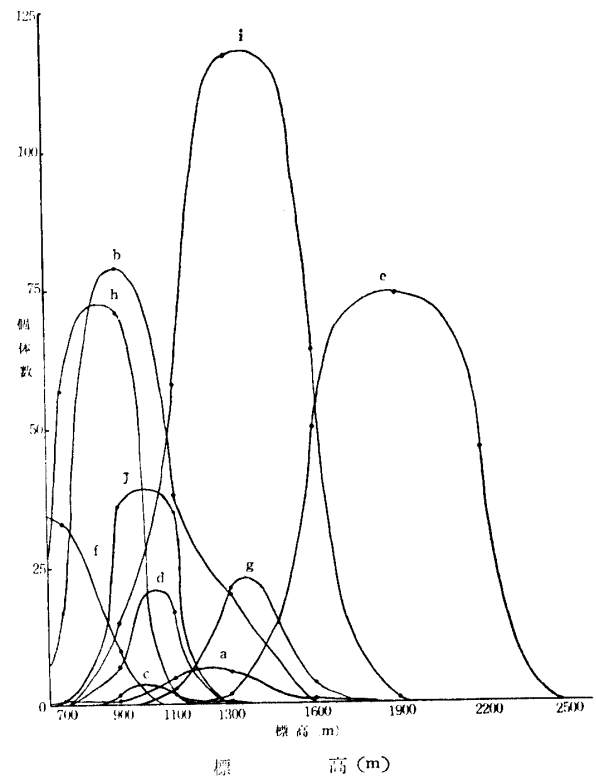


図II-2 腐肉トラップの構造

葉樹林の低地帯で畑地が多い。700mより1500mまでが落葉広葉樹林の低山帯で、1000mから1400mにかけては、とくに一の沢林道附近は大規模な伐採がおこなわれていたので、陽当りがよく、草原ないし疎林化している所が多い。1400mあたりから勾配が急となる。1500mから2450mまでが針葉樹林の亜高山帯で、尾根道となる森林の発達した本沢林道に比べ、沢伝いの一の沢林道は陽当りがよい。森林限界の2450m以上は高山帯（ハイマツ帯）で、花崗岩が露出し、上高地側からの西風がツねに吹いている。

**調査方法：**トラップは口径12cmの菓子瓶を各2本、口径5cmの広口瓶を各4本ずつもちい、誘引物としては火曜日に殺された豚の内臓をもちいた。詳細は図II-2に示す。

1960年5月13日より11月29日まで、原則として本沢林道沿いのものは毎木曜日、一の沢林道沿いのものは毎金曜日、ほぼ定時刻に巡回し、誘引物である腐肉を前々週のそれと取換え、1週間内にトラップに入つた昆虫の回収をおこなつた。6月2日までと11月8日以降は積雪

図II-3 常念岳東斜面における *Synuchus*（ツヤヒラタゴミムシ属）の垂直分布

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| a. <i>S. agonus</i>        | f. <i>S. dulcigradus</i> |
| b. <i>S. arcuaticollis</i> | g. <i>S. fukuharai</i>   |
| c. <i>S. atricolor</i>     | h. <i>S. cycloderus</i>  |
| d. <i>S. crocatus</i>      | i. <i>S. melantho</i>    |
| e. <i>S. tristis</i>       | j. <i>S. nitidus</i>     |

によつて、コースに危険がともなうため、700mのものを除き、一の沢林道沿いの半数のトラップだけ調査したので、2800mの結果とともに、誘致頭数を倍にして表わす。また10月には1週間ごとにおこなえなかつたが、そのままの値をもちいる。

### 3. 誘致された種とその分布\*

月 日	V				VI				VII				VIII				IX				X				XI				合 計
標高(m)	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	18	1	8	15	22	29	

#### CARABIDAE オサムシ科

##### 1) *Calosoma maximowiczii* MORAWITZ

a) VIII, 5-VIII, 11. b) 900m. c) 4.

900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

##### 2) *Hemicarabus tuberculatus* DEJEAN et BOISDUVAL

a) X, 7-X, 17. b) 900m. c) 1.

900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

\* a) 出現期間、太字は最盛日、b) 分布高度、斜字は最多個所 c) 誘致頭数、太字は羽化間もない個体をえた個所を示す。出現期間の始めは後1週間内、終りは前1週間内の誤差が見込まれている。

3) *Apotomopterus insulicola* CHAUDOIR

a) VI, 3-VI, 9. b) 900m. c) 1.

900	0 0 0	1 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
-----	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---

4) *A. japonicus freyi* VAN EMDEN

a) VI, 17-VI, 23., VII, 29-VIII, 4. b) 1100-1600m. c) 2.

1600	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
1100	0 0 0	0 0 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
合 計	0 0 0	0 0 1 0	0 0 0 0	1 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	2

5) *Carabus procerulus* CHAUDOIR

a) VI, 17-VIII, 4-VIII, 25-IX, 29. b) 900-1300-1600m. c) 23.

1600	0 0 0	0 0 0 0	0 1 0 0	0 0 1 1	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	3
1300	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	3 2 2 2	1 2 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	13
1100	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 0 2	1 0 0 0	1 0 0 0	0 0 0 0	5
900	0 0 0	0 0 1 0	0 0 0 0	1 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	2
合 計	0 0 0	0 0 1 0	0 1 0 1	5 2 3 5	2 2 0 0	1 0 0 0	0 0 0 0	23

6) *C. harmandi* LAPOUGE

a) V, 20-V, 26-VI, 30. b) 1600m. c) 6.

1600	0 4 0	1 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	6
------	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---

7) *C. exilis* BATES

a) VI, 17-VIII, 4-X, 6. b) 1600-2500-2700m. c) 82.

2800	0 0 0	0 0 0 4	0 4 0 4	10 0 0 0	2 2 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	26
2500	0 0 0	0 0 0 3	6 3 0 3	2 2 4 4	1 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	28
2200	0 0 0	0 0 0 0	2 1 0 1	1 1 1 0	4 2 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	13
1900	0 0 0	0 0 1 1	3 0 0 0	0 1 0 1	1 1 0 2	0 1 0 0	0 0 0 0	12
1600	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 2 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	3
合 計	0 0 0	0 0 1 8	9 8 0 9	13 6 5 5	8 5 0 2	0 1 0 0	0 0 0 0	82

8) *Damaster blaptoides oxuroides* SCHAUM

a) VI, 10-VI, 23., VIII, 5-IX, 15. b) 700-2200m. c) 8.

2200	0 0 0	0 0 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
1900	0 0 0	0 1 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
1600	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 1 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
1300	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
900	0 0 0	0 1 0 0	0 0 0 0	0 0 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	2
700	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0	2
合 計	0 0 0	0 2 1 0	0 0 0 0	0 1 1 1	1 0 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0	8

9) *Leistus subaeneus* BATES

a) IX, 2-IX, 15. b) 1900m. c) 2.

1900	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 1 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0	2
------	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---

10) *Nippononebria pusilla* UENO

a) VI, 10-VII, 21., VIII, 26-IX, 29. b) 2500-2800m. c) 8.

2800	0 0 0	0 0 0 0	0 0 2 0	0 0 0 0	2 0 0 0	2 0 0 0	0 0 0 0	6
2500	0 0 0	0 1 0 0	0 1 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	2
合 計	0 0 0	0 1 0 0	0 1 2 0	0 0 0 0	2 0 0 0	2 0 0 0	0 0 0 0	8

11) *Nebria nakanei* UENO

a) IX, 2-IX, 8-IX, 22. b) 2200m. c) 4.

2200	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 2 1 1	0 0 0 0	0 0 0 0	4
------	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---

12) *N. sadona leechii* BATES

a) VII, 8-VIII, 18-IX, 22. b) 1300-1900-2200m. c) 33.

2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12
1600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9
1300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
合 計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	4	4	5	3	3	3	1	33

## HARPALIDAE ゴミムシ科

13) *Trechus vicarius* BATES form.

a) VI, 3-VI, 16-VII, 28., IX, 9-X, 17. b) 1900-2500-2800m. c) 39.

2800	0	0	0	6	4	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
2500	0	0	0	2	3	1	0	1	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	16
2200	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	6
1900	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
合 計	0	0	0	8	8	3	1	1	6	2	2	0	0	0	0	2	2	0	4	39

14) *T. ephippiatus* BATES

a) VI, 17-VI, 23. b) 700m. c) 1.

700	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

15) *Peryphus koikei* HABU subsp.

a) V, 27-VI, 9-VII, 21. b) 2500-2800m. c) 117.

2800	0	0	12	32	8	14	2	16	6	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106
2500	0	0	2	2	0	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
合 計	0	0	14	34	8	14	2	20	9	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117

16) *Trigonognatha aurescens* BATES

a) V, 20-V, 26., VI, 24-IX, 8-X, 6. b) 1600-1900-2500m. c) 50

2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2200	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	5
1900	0	2	0	0	0	0	1	0	2	1	1	3	0	2	3	1	4	5	3	30
1600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	4	2	2	14
合 計	0	2	0	0	0	0	1	0	3	1	1	4	1	5	4	4	10	7	5	50

17) *Poecilus samurai* LUTSHNIK

a) VII, 24-VI, 30., VIII, 5-VIII, 18. b) 900-1100m. c) 13.

1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7	0	0	0	0	0	11
900	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
合 計	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	8	0	0	0	0	0	13

18) *Argutor subovatus* MOTSCHULSKY

a) V, 13-VI, 2-X, 17. b) 1100-1300-1600m. c) 457,

1600	2	2	12	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
1300	58	40	112	47	20	13	27	6	4	1	1	4	8	28	4	0	2	1	1	378
1100	2	10	22	7	1	1	4	1	2	1	1	1	0	2	0	0	0	1	0	56
合 計	62	52	146	60	21	15	31	7	6	2	2	5	8	30	4	0	2	1	1	457

19) *A. yoritomus* BATES

a) V, 13-VI, 30-VIII, 18., IX, 9-X, 31. b) 900-1100-1300m. c) 70.

1300	2	0	2	0	0	0	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	12
1100	0	0	4	6	1	2	3	3	1	2	4	2	2	3	0	0	0	3	2	44
900	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	3	14
合 計	2	0	6	6	2	4	8	3	2	2	4	3	3	5	0	0	0	5	5	70



28) *P. janoi* JEDLIČKA

a) V, 27-VIII, 11-X, 17. b) 1600-1900-2200m. c) 227.

2200	0	0	0	0	1	1	1	2	4	3	5	5	9	2	3	2	0	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	44
1900	0	0	2	5	1	4	8	4	8	5	13	6	13	2	7	6	2	2	3	3	1	2	0	0	0	0	0	0	97
1600	0	0	12	1	2	1	4	9	5	6	8	2	5	8	7	5	5	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	84
1300	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
合 計	0	0	16	6	4	6	13	15	17	14	26	13	27	12	17	13	7	4	8	5	1	3	0	0	0	0	0	227	

29) *P. nakanei* STRANEO

a) V, 20-VI, 23-VIII, 18-X, 17. b) 1100-1600-2200m. c) 187.

2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
1900	0	2	0	6	5	7	2	4	5	9	5	2	1	2	1	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56
1600	0	0	2	1	1	10	7	3	4	7	2	5	3	9	2	5	2	6	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	74
1300	0	4	0	0	1	5	4	2	7	1	7	2	4	9	1	2	0	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	55
1100	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
合 計	0	6	2	7	7	23	13	9	16	17	15	9	8	20	4	9	3	7	8	2	0	2	0	0	0	0	0	0	187

30) *P. uenoi* STRANEO

a) V, 20-VIII, 11-IX, 29. b) 900-1300-1900m. c) 126.

1900	0	0	2	1	0	0	1	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
1600	0	4	2	1	2	8	2	1	5	5	5	3	4	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
1300	0	0	0	0	0	4	3	5	1	0	1	2	20	8	2	1	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54
1100	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
900	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9
合 計	0	4	4	2	2	13	6	7	8	5	6	8	24	11	8	3	7	2	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	126

31) *Synuchus agonus* TSCHITSCHÉRINE

a) VIII, 5-VIII, 19., IX, 30-X, 17. b) 700-1300-1600m. c) 14.

1600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	5
900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
合 計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	14

32) *S. arcuaticollis* MOTSCHULSKY

a) VIII, 5-IX, 8-XI, 14. b) 700-900-13m. c) 154.

1300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	4	2	5	2	1	1	0	0	0	0	0	0	20
1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	1	2	4	3	8	4	6	2	0	0	0	0	0	0	38
900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	6	14	1	6	10	2	18	13	1	2	0	0	0	79
700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	2	3	0	5	0	1	0	0	0	0	17
合 計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	9	3	9	26	7	21	19	9	26	13	2	2	0	0	0	154

33) *S. atricolor* BATES

a) IX, 2-IX, 15-X, 17. b) 900-1100m. c) 4.

1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
合 計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	4

34) *S. crocatus* BATES

a) VIII, 5-IX, 30-X, 31. b) 900-1100m. c) 24.

1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	4	1	3	1	0	0	0	0	0	17
900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	7
合 計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0	4	5	2	5	2	0	0	0	0	0	24

35) *S. tristis* LINDROTH

a) VII, 15-IX, 8-X, 17. b) 1300-1900-2200m. c) 172.

2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	7	3	12	9	8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	46
1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	9	8	10	12	9	3	2	7	1	0	0	0	0	0	0	74
1600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	1	10	7	4	10	6	2	3	0	1	0	0	0	0	0	50
1300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
合 計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	3	16	26	18	27	31	23	6	6	7	3	0	0	0	0	0	172

36) *S. dulcigradus* BATES

a) VI, 17-VI, 23., IX, 9-IX, 15-XI, 21. b) 700-900m. c) 43.

900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	2	1	0	2	0	1	0	2	0	10
700	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	6	5	0	9	2	1	1	1	0	33
合 計	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	6	6	0	11	4	2	1	3	0	43

37) *S. fukuharai* HABU

a) VIII, 12-IX, 29. b) 1100-1300-1600m. c) 28.

1600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	4
1300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	1	2	6	3	3	0	0	0	0	0	0	0	21
1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
合 計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	1	2	7	5	6	0	0	0	0	0	0	0	28

38) *S. cycloderus* BATES + *melantho* BATES (part.)

a) VI 17-IX, 22-XI, 21. b) 700-1300m. c) 131.

1300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
900	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	2	7	1	7	19	7	5	3	9	4	0	2	0	71
700	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	1	3	2	1	9	9	2	14	8	0	0	4	0	57
合 計	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	1	0	1	3	3	10	3	9	28	16	7	18	18	4	0	6	0	131

39) *S. melantho* BATES

a) VII, 8-IX, 1-X, 6. b) 900-1300-1900m. c) 255.

1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	10	17	12	8	8	0	2	0	0	0	0	0	0	64
1300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	8	19	25	31	15	11	3	2	1	0	0	0	0	0	117
1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	14	11	4	5	7	3	5	1	0	0	0	0	0	58
900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	15
合 計	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	25	46	55	49	30	27	7	10	3	0	0	0	0	0	0	255

40) *S. nitidus* MOTSCHULSKY

a) VI, 17-IX, 22-X, 31. b) 700-900-1100m. c) 72.

1100	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	4	2	4	2	6	4	3	3	2	0	0	0	0	35
900	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	3	1	2	3	8	9	2	3	2	0	0	0	0	36
700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
合 計	0	0	0	0	0	3	1	0	0	1	1	1	0	1	7	7	3	6	5	15	13	5	6	4	0	0	0	0	72

41) *Dolichus halensis* SCHALLER

a) VIII, 12-VIII, 25. b) 900-1100m. c) 2.

1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
合 計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

42) *Pristosia aeneola* BATES +f. *colpodoides* syn. nov.

a) VI, 24-VII, 28-IX, 22. b) 700-1300-2200m. c) 23.

2200	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	3 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	3
1900	0 0 0	0 0 0 1	1 0 0 1	0 0 0 0	0 1 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	4
1600	0 0 0	0 0 0 0	1 0 1 0	0 0 2 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	4
1300	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 2	2 1 0 1	0 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0 0	7
1100	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
900	0 0 0	0 0 0 0	1 0 0 0	0 0 0 0	1 1 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	3
700	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
合 計	0 0 0	0 0 0 1	3 0 1 5	5 1 2 1	1 2 0 1	0 0 0 0	0 0 0 0	23

43) *Trephionus nikkoensis* BATES

a) VIII, 26-X, 31. b) 1300-1600m. c) 6.

1600	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 1 0	1 0 1 0	0 0 0 0	4
1300	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 1 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0	2
合 計	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 1 0	1 0 1 1	0 0 0 0	6

44) *Agonum kitanoi* HABU

a) VI, 17-VI, 23. b) 2800m. c) 2.

2800	0 0 0	0 0 2 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	2
------	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---

45) *Stomis prognathus* BATES

a) VI, 10-VIII, 4-VIII, 11. b) 1300-1600-1900m. c) 16,

1900	0 0 0	0 1 0 0	0 0 0 0	0 1 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	2
1600	0 0 0	0 0 1 0	1 1 2 1	2 1 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	9
1300	0 0 0	0 0 0 0	0 1 1 1	2 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	5
合 計	0 0 0	0 1 1 0	1 2 3 2	4 2 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	16

46) *Colpodes sylphis* BATES

a) VII, 8-VII, 14. b) 1300m. c) 1.

1300	0 0 0	0 0 0 0	0 1 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
------	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---

47) *C. xestus* BATES

a) VI, 3-VI, 30-VIII, 18. b) 1300-1600-1900m. c) 26.

1900	0 0 0	1 0 3 1	3 1 0 2	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	11
1600	0 0 0	1 0 0 6	3 3 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	14
1300	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
合 計	0 0 0	2 0 3 7	6 4 1 2	0 0 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	26

48) *C. xestoides* NAKANE \*

a) V, 27-VI, 23-VIII, 11., IX, 16-X, 17. b) 1900-2800m. c) 63.

2800	0 0 0	0 2 14 2	10 10 2 2	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	42
2500	0 0 0	3 0 2 0	4 1 1 0	0 2 0 0	0 0 0 0	0 1 1 0	0 0 0 0	15
2200	0 0 2	0 0 1 0	1 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0 0	5
1900	0 0 0	0 0 0 0	1 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
合 計	0 0 2	3 2 17 2	16 11 3 2	0 2 0 0	0 0 0 1	0 1 1 0	0 0 0 0	63

\* *Colpodes xestoides* Nakane sp. nov. Body length : 8.5-10mm. This species is very closely related to *C. xestus* Bates (originally described from Nikko) and possibly an alpine form of the latter, but may be distinguished from the latter by the shape of the elytral apex. The outer margin of elytra is nearly evenly rounded near the apex and not or scarcely perceptively sinuate, whereas it is weakly but distinctly sinuate there in *C. xestus*. The body is relatively smaller, and the pronotum is, though variable, generally a little more transverse and its hind angles are more prominent. The apical process of the penis is longer and narrower with its upper side weakly convex in profile. Holo-, allo- & 5 paratypes : Mt. Jōnen (2800m), Nagano Pref., Honshu, Japan, 23, VI. 1960, K. Kamimura leg. 20 paratypes from Mt. Jōnen, VI-X, 1960, K. Kamimura leg. (in coll. Nakane, Kamimura, Ent. Hokkaido Univ.).



a) V, 13-V, 20., VI, 24-**VI, 30-VIII**, 18. b) 1300m. c) 10.

[illegible]

50) *C.* sp.

a) VII, 15-VII, 21. b) 1600m. c) 1.

1600	0 0 0	0 0 0 0	0 0 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
------	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---

51) *Amara chalcites* DEJEAN

a) V, 20-VIII. 18. b) 1100-1300m. c) 5.

[illegible]

52) *Trichotichnus congruus* MORAWITZ

a) V, 20-V, **26-VII**, 2., VIII, 26-IX, 1. b) 1100-1300m. c) 11.

[illegible]

53) *T. imafukui* HABU

a) VI, 17-VI, 23., VII, 22-VII, 28. b) 1900-2200m. c) 2.

[illegible]54) *Ophonus griseus* PANZER

a) VI, 3-VI, 30., VIII, 5-VIII, 11. b) 1100-1300m. c) 16.

1300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
1100	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
合 計	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	16

55) *O. tridens* MORAWITZ

a) VIII, 12-VIII, 18. b) 700m. c) 1.

700	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
-----	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---

56) *C. tschiliensis* SCHAUBERGER

a) VI, 24-VI, 30., VIII, 5-VIII, 18. b) 1100m. c) 6.

1100	0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0	0 4 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	6
------	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---

57) *Harpalus discrepans* MORAWITZ

a) V, 13-V, 19. b) 1300m. c) 2.

[illegible]58) *Chlaenius inops* CHAUDOIR

a) VI, 3-VI, 9. b) 700m, c) 1.

700	0 0 0	1 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
-----	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---

a) VII, 1-VII, 7. b) 1100-1300m. c) 5.

表II-1 常念岳東斜面における歩行虫類の腐肉トラップ誘致頭数と種類数。

(下列：種類数，上列：頭数)

月日 標高(m)	V			VI				VII					VIII				IX				X				XI					合計
	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	18	1	8	15	22	29		
2800	—	—	12	38	14	32	8	26	20	22	6	10	—	—	—	—	4	2	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	198	
			1	2	3	4	3	2	3	4	2	1	—	—	—	—	2	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	6	
2500	—	—	2	7	4	3	3	15	13	1	3	2	4	4	4	—	2	—	—	1	—	1	4	—	—	—	—	—	73	
			1	3	2	2	1	4	5	1	1	1	2	1	1	—	2	—	—	1	—	1	2	—	—	—	—	—	6	
2200	—	—	2	—	2	3	1	5	7	4	13	12	12	11	6	—	18	16	11	8	2	—	1	—	—	—	—	134		
			1	—	2	3	1	3	4	2	7	5	3	4	2	—	3	5	3	6	2	—	1	—	—	—	—	—	12	
1900	—	4	4	13	8	16	16	16	19	16	26	16	33	18	21	—	21	26	18	14	6	10	3	—	—	—	—	324		
		2	2	4	4	5	8	6	6	4	8	6	7	6	6	—	6	10	5	6	3	4	2	—	—	—	—	20		
1600	2	10	30	11	5	22	20	18	23	29	26	18	37	71	66	—	44	30	23	12	9	—	5	—	—	—	—	511		
	1	3	5	6	3	6	5	6	9	11	8	8	12	10	12	—	9	6	5	7	5	—	4	—	—	—	—	26		
1300	104	70	148	65	27	26	55	26	27	25	47	89	147	145	96	—	66	58	33	28	13	3	4	1	—	—	—	1303		
	5	5	7	4	5	6	10	7	12	8	11	12	16	17	14	—	12	13	11	11	7	3	4	1	—	—	—	31		
1100	16	28	44	19	11	12	16	10	7	5	10	6	32	46	23	—	16	20	23	24	20	14	20	6	1	—	—	429		
	2	4	4	4	4	7	6	5	5	3	7	5	10	12	8	—	8	6	9	7	7	7	8	5	1	—	—	27		
900	2	12	8	1	7	9	4	4	7	2	4	4	12	12	10	—	23	22	21	44	32	13	37	30	8	5	6	339		
	1	1	1	1	3	6	3	3	3	2	3	3	5	7	4	—	8	8	9	9	8	6	10	7	4	2	3	22		
700	—	—	2	1	—	2	1	2	—	—	1	—	—	3	1	—	6	6	11	18	17	2	29	10	2	1	5	120		
			1	1	—	2	1	2	—	—	1	—	—	2	1	—	4	2	5	4	3	1	4	2	2	1	2	12		
合計	124	124	252	155	125			122	104			157	310			200	142			101	103				11	6	11	0	3431	
	6	10	13	16	25			19	24			19	31			25	26			19	19				4	3	3	0	60	
				78	124			123	136			277	227			180	149			43	47									
				15	24			25	27			28	23			26	24			13	8									

- T.vicarius* 16頭, *C.xestoides* 15頭 種と，主要域が2域以上にまたがり広汎に分布する広汎種と5群に分けることができる。
- 2200m: *S.tristis* 46頭 (34.6%)
- P.janoi* 44頭, *C.exilis* 13頭 低地・低山種 (18種)
- 1900m: *P.janoi* 97頭 (29.8%) *C.maximowiczii* (誘致数4頭), *H.tuberculosis* (1).
- S.tristis* 74頭, *P.nakanei* 56頭 *A.insulicola* (1), *T.ephippiatus* (1), *P.samurai*(13),
- 1600m: *P.janoi* 84頭 (16.2%) *A.yoritomus* (70), *E.haptoderoides japonensis* (1),
- P.nakanei* 74頭, *P.abaciformis* 68頭 *B.polygenus* (149), *S.arquaticollis* (154), *S.atricolor*
- S.melantho* 64頭, *S.tristis*, 50頭 (4), *S.crocatus* (24), *S.dulcigradus* (43), *S.cycloderus* (131), *S.nitidus* (72), *D.halensis* (2), *O.is-*
- 1300m: *A.subovatus* 378頭 (29.0%) *chilensis* (6), *O.tridens* (1), *C.inops* (1).
- P.asymmetricus* 187頭, *P.abaciformis* 179頭 中山種 (22種)
- S.melantho* 117頭, *B.microcephalus* 112頭 *A.japonicus freyi* (2), *C.procerulus* (23), *A.subovatus*
- 1100m: *B.polygenus* 87頭 (22.8%) (457), *B.microcephalus* (120), *S.fuliginus* (23), *P.*
- S.melantho* 58頭, *A.subovatus* 56頭 *abaciformis*(286), *P.asymmetricus* (191), *P.cristatoides*
- A.yoritomus* 44頭, *S.arquaticollis* 38頭 (34), *P.uenoi*(125), *S.agonus* (14), *S.fukuharai*(28),
- 900m: *S.arquaticollis* 79頭 (23.3%) *S.melantho*(255), *T.nikkoensis*(6), *S.prognathus*(16),
- S.cycloderus* 71頭, *B.polygenus* 58頭 *S.sylphis*(1), *C.mutator*(10), *A.chalcites* (5), *T.con-*
- 700m: *S.cycloderus* 57頭 (47.7%) *gruus*(11), *O.griseus*(16), *H.discrepans*(2), *B.ste-*
- S.dulcigradus* 33頭, *S.arquaticollis* 17頭 *noderus*(5), *B.nigridorsis*(64).
- このように高山帯や低地帯では誘致総数が少なく，総個体数に最多種 (優占種) の占める割合が大きい。
- 各種歩行虫の分布域を類別すると，植物相にしたがつて，1100m以下を主要域とする低地種と低山種，1100mから1600mを主要域とする中山種，1600mから2500mを主要域とする亜高山種，2500m以上を主要域とする高山
- 亜高山種 (11種)
- C.harmandi* (6), *L.subaeneus* (2), *N.nakanei* (4), *N.sadona leechii*(33), *T.aurescens*(50), *S.karasawai*(6), *P.janoi*(227), *P.nakanei*(187), *S.tristis*(172), *C.xestus*(26), *C.sp.*(2), *T.imafukui*(2).

## 高山種 (6種)

*C. exilis*(82), *N. pusilla*(8), *T. vicarius*(39), *P. koiikei*(117), *A. kitanoi*(2), *C. xestoides*(63).

## 広汎種 (2種)

*D. blaptoides oxuroides*(8), *P. aeneola*(23).

*D. blaptoides oxuroides* では550m(松本)~700mで体長38~39.5mm, 1600~2200mで34~34.5mm, *P. aeneola* では700~900mで14~14.5mm, 1900~2200mで11.5~12.5mm, *C. exilis* では1600~1900mで23~25mm, 2500~2800mで20~22mmといったように, いずれも明らかに高度による形態の小形化がみとめられる. 同属内においてもこの傾向が見られ, また表II-2に示すように, 歩行虫においては, 移動性のシデムシやコガネムシのように高所ほど雄が多く誘致される傾向は見られない. また全般に雌の方が多く誘致された.

高山の歩行虫は種数が少なく, 後翅が退化しているものが多い(Darlington 1943). また同種内においても, 同属内においても黒化したものが多い(Heller 1881). これには高山における低温や(Knight 1924, 安江1956), 多湿\*(Hudson 1913)が関与しているものと思われる.

表II-2 歩行虫類の高度別性比の例 (♂/♀)

種	類	低所	← 最多個所	→	高所	
<i>C. procerulus</i>		2.00	0.50	0.30	0.50	-
<i>P. abaciformis</i>		0.37	0.33	0.56	0.19	0.00
<i>P. janoi</i>		-	0.80	0.87	0.57	-
<i>P. uenoi</i>		-	0.33	0.65	0.28	0.80

## 6. 個体群としての垂直分布の様相

各種の分布様相をみると, 明らかな類似性がみとめられ, 誘致数が少ないので多少のひずみはあるが, ある高度をピークとする先細りの分布曲線をとっている. そして, 歩行虫をはじめ移動をあまり行なわないと思われる甲虫は高度的に2項分布をおこなっていることがわかった. このような現象は葉上昆虫群でも指摘されている(Whittaker 1952). 2項分布の $m(q+p)^n$ の $p \neq q$ なるものは *P. cristatoides*, *S. arcuaticollis*, *B. microcephalus* である. 図II-3に近似種の多い *Synuchus* を例として示す.

各種の2項分布曲線としてのひずみをみると, 1100, 1600, 2200mに凹みが多くみられ, 700mとともに, これらの地点を分布の上限や下限としているものも多く, こ

れら地点が植物帯の境界線近くであることと考え合せて興味深い.

各種が高度的に2項分布をすることは, まず温度が大きな要因であり, 植物相の変わる環境の変化のはげしい所で分布曲線のひずみがみられたり, 同一の標高点間におけるトラップの誘致数にも大差があつて, 水平的にも好適環境を中心に2項分布をしていることもたしかであろうことや, 気温の上下動により移動をしないと思われることより, 土壌条件とか日射といったものも大きく左右していると思われる(Gleason 1926, Cain 1947, Whittaker 1952).

歩行虫全体を量的にみると, やはり1300m附近を中心に明らかな2項分布をしており, 誘致総数や種類数も表II-1に示すように中山帯に多く, 中山帯に適応したグループといえる. この1300mに多いのは, この地点のトラップがすべて河原に設置され, 歩行虫類にそういった環境を好むものが多いことも影響していると思われる.\*\*

また同属内においても, *Pterostichus* は1400m, *Synuchus* は1100m, *Argutor* は1200m, *Badistrinus* は1200mを中心に2項分布をしているように, 属による最適環境があるといえるものが多い. 近縁種は類似の環境を好み, 分布帯が重複ないし近接しており, 明確な棲みわけはみとめられない. 季節消長も近似していることよりみて, 同じ生態をもつ種類が共存しえないというGauseの法則は本調査においてあてはまりそうには思えない. しかし, 図II-3に示すように, 近縁種が同一の分布曲線をとるものではなく, 分布帯の中心 $m$ が異なり, 標準偏差 $\sigma = \pm \sqrt{\sum P\alpha^2/n}$ に差がある. この各種の環境評価に差がみられること, また高山種に亜種ないし型として分化しているものが多いことは, 種の分化が異なる環境下でおこなわれ, 類似環境に拡まつたとみる隔離説をもつて説明するのが適当と思われる. 分布曲線の標準偏差の大きい *P. aeneola*, *D. blaptoides oxuroides*, *N. sadonaleechii*, *S. arcuaticollis*, *S. melanthero* などは環境への適応性が大きい普通種と思われ, 反面標準偏差の少ない *C. harmandi*, *N. nakanei*, *P. asymmetricus*, *C. mutator*, *O. tschiliensis* などは個体数が多くても地理分布が局地的なものが多い. この事実は昆虫の垂直分布を論じるばあい, 最多分布高度や分布曲線の標準偏差が適当な指標となることを示している. 分布の境界線は応用上非常に重要なことだが, 分布曲線が先細りの2項分布を示すた

\* 本調査年の6月24日より10月17日にかけて, 540m(松本)で480mm, 780m(烏川)で780mm, 2450m(常念乗越)で1547mmの降雨があつた.

\*\* 上高地明神池附近の河原(1540m)で同年8月21-28日6トラップで歩行虫類が280頭もえられた.

めにいたつてあいまいで、近縁種においても分布域が重複ないし近接していて境界線が引けそうになく、分布域の広い *P. abaciformis* や *P. nakanei* では地理的分布が広くない（分布曲線の標準偏差は大きくない）ことよりみて、境界線や分布域といったものは種の特性をいうばあいなどではあまり意味をもたないように思われる。

### 7. 垂直分布様相による種の検討

前述したように、定住性とみられる甲虫は、高度的に単峰型の2項分布を示し、高所ほど小形化や黒化を示し、高度による年間の性比の差がなく、また高度差による出現期間のずれが顕著でない。したがって、これらにあるはまらない場合は移動性の甲虫であるか、2種を混同していることが多いと思われる。また近似の2種ないし2亜種とされていたものが単峰型としてつながり、中間が移行型をとる場合は同一種で、型となろう。亜種を地理的変異とみるならば同地点でそれらが得られれば型にすぎないか、別種であろう。

以上の見地から著者達は一応同定したこれら例外種を形態的に再検討の結果、双峰型をとつた *Colpodes xestus* より *C. xestoides* を分離し、*Pristosia colpodoides* は *P. aeneola* と分布がつながつて、中間が移行型を示すことより同種の山地型と認めた。同様に *Carabus exilis gracillimus* は原亜種の山地型と認めた。その他、*Apotomopterus japonicus freyi*, *Carabus blaptoides oxuroides*, *Steropus fuliginus*, *Pterostichus cristatorides*, *P. uenoi*, *Pristosia aeneola* は双峰型をとつたが、誘致頭数がいずれも少ないので標本誤差によると思われる。しかし同一標高点間においても場所により誘致数に著しい差があつたことより考えて、河原とか森林内といったトラップ設置地の地形的要因といったものに左右された可能性も大きい。その他、近似の種類が近似の分布域で、近似の季節消長を示すとはいえ、標高とか時期といったものが同定上の目安として大いに役立つ。

*Synuchus melantho* は *S. cycloderus* と、*Steropus karasawai* は *S. fuliginus* と、雄交尾器に差異はあるが、形態的に変異幅が大きくて、きわめて近似しており、雌では同定の困難な問題のある種類で、同種内の変異であるのかもしれない。

### 8. ま と め

日本北アルプス常念岳（2857m）東斜面に標高200～300mごとに各6本の腐内トラップを設置し、1960年5月より11月にかけて定期的に毎週調査し、歩行虫個体群の垂直分布の様相と季節消長とを明らかにした。

1. 歩行虫類は60種、3431頭誘致された。目録に各種の出現期間と分布高度、それらの最多個所、頭数とを示した。

2. 同属の、とくに近似のものは似た季節消長をとる。全体として春先きより晩秋までなだらかな消長を示すのは秋羽化して、成虫越冬するものが多いのが1因である。同種内においても高度的にほぼ同じ出現消長で、高度差による出現のずれは認められない。

3. 低地・低山種（1100m以下）が18種、中山種（1100～1600m）が22種、亜高山種（1600～2500m）が11種、高山種（2500m以上）が6種、広汎種が2種と分けられる。歩行虫は主として中山帯に適應して棲息する群で、高山帯や低地帯に少ない。高所のものほど小形化し、黒化度がます傾向がある。高山性のものは後翅が退化しているのが多い。

4. 垂直分布の様相は単峰型の2項分布を示し、一般に曲線の標準偏差の大きいものは環境適應性が大きく、地理的にも広域に分布している。近縁種は近似の環境を好み、分布域が重複ないし近接しているが、類似の分布曲線を示さず、最多個所と標準偏差に差がある。

5. 垂直分布の様相と形態上の点から近縁種間の種の検討をおこない、*Colpodes xestus* から *C. xestoides* を分離し、*Pristosia colpodoides* が *P. aeneola* の山地型であることを認めた。

### 文 献

- 1) Allee, W. C., and Schmidt, K.P. (1951) Ecological animal geography., Hesse.
- 2) Cain, S. A. (1947) Characteristics of natural areas and factors in their development., Ecol. Monogr., **17**, 185-200.
- 3) Darlington, P. J., Jr. (1943) Carabidae of mountains and islands : data on the evolution of isolated faunas, and on atrophy of wings., Ecol. Monogr., **13**, 37-61.
- 4) Gause, G. F. (1930) Studies on the ecology of the Orthoptera., Ecology, **11**, 307-375.
- 5) Gleason, H. A. (1926) The individualistic concept of the plant association., Bull. Torrey Bot. Club, **53**, 7-26.
- 6) Heller, C. (1881) Ueber die Verbreitung der Thierwelt im Tiroler Hochgebirge, Sitzber Akad. Wiss. Wien (m.-n.kl.) **83**, Abt. 1, 103-175.
- 7) Hudson, G. V. (1913) Melanism and wet climates., Ent. Mon. Mag., **49**, 185-186.

- 8) 今西錦司 (1930) 蟻に見られる垂直分布の例, 昆虫, **4**, 185-187.
- 9) 上村清・小山長雄 (1960) 日本アルプス常念岳における食屍性甲虫の分布, 日昆第20回大会要旨, 5.
- 10) ———・小島吉男 (1962) 日本アルプス常念岳における蛾類の周年調査 (高山の昆虫の研究 I), ニュー・エント, **10**, (印刷中).
- 11) Kamimura, S., Koyama, N., and Nakane, T. (in press) Seasonal and altitudinal distribution of the Silphid-beetles in Mt. Jōnen, the Japan Alps. (Studies on the insects of high mountains, III).
- 12) 上村清・中根猛彦・小山長雄 (未発表) 日本アルプス常念岳における鯉角類の分布 (高山の昆虫の研究 IV).
- 13) 北沢右三 (1943) 日本内地の陸棲生物地理学, 主に分布帯の研究, 上海自然科研彙報, **13**, 227-250.
- 14) ——— (1943) 中央日本に見られる蝶類の区系地理分布帯と生態分布との関係, 特に垂直分布型との関係, 同誌, **13**, 251-277.
- 15) Knight, H. H. (1924) On the nature of the color patterns in Heteroptera with data on the effects produced by temperature and humidity., Ann. Ent. Soc. Amer. **17**, 258-272.
- 16) Mani, M. S., and Santokh Singh (1958) Entomological survey of the Himalaya, XIX. Faunistics of high altitude Coleoptera from the North-West Himalaya., Agra Univ. F. Res., (Sci.) **6**(2), 98-125.
- 17) ——— (1962) Introduction to high altitude entomology., Mothuen.
- 18) 松本測候所 (1960) 1960年松本の気象略表. 同所
- 19) 三宅義一 (1957) 九重山麓の鯉角群相 (九州及びその周辺の鯉角群相 II), 北九州の昆虫, **4**, 18-28.
- 20) 水野好 (1957) 安達大郎山の蝶相, 新昆虫 **10** (2), 11-14.
- 21) 森下正明 (1940) 蟻の垂直分布と水平分布, 特に分布境界線の問題, あきつ, **2**, 153-157.
- 22) ——— (1945) 蟻類一蟻の種類とその分布, 昆虫 (下), 12-33., 研究社
- 23) 野村健一 (1940) 屋久島の鱗翅類に就いて, 九大農学部学芸雑誌, **7**, 406-517.
- 24) 白水隆 (1957) 分布と種の間類, 日昆第16回大会シンポジウム, 22-27.
- 25) 田淵行男 (1959) 高山蝶, 朋文堂.
- 26) 高橋燮 (1920) 昆虫の分布に関する垂直的観察, 昆虫世界, **24**, 225-250.
- 27) Uvarov B. F. (1931) Insects and climate., Trans. Ent. Soc. London, **79**, 1-247.
- 28) Whittaker, R. H. (1952) A study of summer foliae insect communities in the Great Smoky Mountains., Ecol. Monogr., **22**, 1-44.
- 29) 山の気象研究会 (1961) 山の気象(1), 恒星社
- 30) 安江安宜 (1956) ニジウヤホシテントウ翅鞘斑紋の自然及人為的変異, 日昆第16回大会要旨, 2.
- 31) 安松京三 (1948) アリの分布, 郷土自然科学の研究 I, 共立出版社

### Summary

In this paper is given an account of the seasonal and altitudinal distribution of the Carabid beetles on the east slope of Mt. Jōnen (2857m.), the Japan Alps. Carrion-traps arranged at intervals of 200 or 300m in altitude were applied to the research, which was carried on from May to November, 1960.

The results obtained are summarized as in the following lines.

1. The Carabid beetles collected during the research are 3431 in total, which belong to 60 species.
2. The seasonal occurrence of the Carabid beetles is scarcely affected by altitude in each species. In general, allied species occur simultaneously.
3. The Carabid beetles are most abundant in the montane zone. The lowland (lower than 1100m.), montane (1100-1600m.), subalpine (1600-2500m.) and alpine (higher than 2500m.) species are 18, 22, 11 and 6 in number, respectively. It is recognizable that the higher the altitude rises the darker or the smaller the body of beetle becomes not only in different species but also in the same species. The alpine species tend to be wingless.
4. The vertical distribution of the beetles shows a binominal distribution. It may be possible that the beetles with a large standard deviation has a wide range in horizontal distribution, too. Furthermore, allied species are found nearly in the same habitats although their distribution curves do not coincide with each other in peak or standard deviation.
5. In the present study it comes to the conclusion that the form identified with *Colpodes xestus* by previous authors, in reality should be divided into two species and that *Pristosia colpodoides* is merely a mountainous form of *P. aeneola*.